

© EPODOC / EPO

PN - JP11070541 A 19990316  
 TI - INSERT MOLDING METHOD  
 FI - B29C45/14 ; B29C45/56 ; B29K105/22 ; B29C33/12  
 PA - NISSEI PLASTICS IND CO  
 IN - SHIMIZU JUNICHI  
 AP - JP19970234425 19970829  
 PR - JP19970234425 19970829  
 DT - I

© WPI / DERWENT

AN - 1999-247883 [21]  
 TI - Insert molding method - involves reciprocating metal insert for stirring injected resin such that insert is positioned at specified location in resin at start of solidification  
 AB - J11070541 A metal insert (7) is placed vertically in a cavity (3) formed by joining fixed and movable dies (1,2). During filling resin (16) in the cavity, the metal insert is reciprocated to effect stirring. The movement is stopped before solidification of resin so that the insert gets fixed to the solidified resin at specified position.  
 - USE - For embedding metal insert during resin molding.  
 - ADVANTAGE - An arrangement is provided for the reciprocating motion of the metal insert and therefore stirring and quality of product improves.  
 - (Dwg.1/1)  
 W - INSERT MOULD METHOD RECIPROCAL METAL INSERT STIR INJECTION RESIN INSERT POSITION SPECIFIED LOCATE RESIN START SOLIDIFICATION  
 PN - JP3295714B2 B2 20020624 DW200243 B29C45/14 003pp  
 - JP11070541 A 19990316 DW199921 B29C45/14 003pp  
 C - B29C33/12 ; B29C45/14 ; B29C45/56 ; B29K105/22  
 IC - A11-B  
 IC - A32  
 A - (NSSK ) NISSEI JUSHI KOGYO KK  
 P - JP19970234425 19970829; [Previous Publ. JP11070541 ] ; JP19970234425 19970829  
 R - JP19970234425 19970829

© PAJ / JPO

V - JP11070541 A 19990316  
 - INSERT MOLDING METHOD  
 3 - PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress adverse effect by a weld by stirring the resin in a cavity by reciprocatingly moving an insert work at the time of injection filling and subsequently stopping the insert work before a resin is solidified to insert the same into the resin at a predetermined position.

- SOLUTION: Movable devices 10, 10 also used as the support members of an insert work 7 are inwardly opposed to each other. During a period when a resin 16 has flowability after injection, the movable devices 10, 10 are alternately operated hydraulically and the insert work 7 is reciprocatingly moved in its axial direction to stir the resin. A stirring region expands as the viscosity of the resin 16 increases accompanied by the cooling of the resin 16 and the boundary of the resin by confluence is disturbed to erase a weld. The reciprocation of the insert work 7 stops the operation of the movable devices 10, 10 before the internal resin is solidified to stop the insert work 7 at a set position and keeps this state until the resin is perfectly cooled and solidified. By this constitution, a weld is solved and the orientation of fibers in the resin is arranged and the strength of a molded article can be further increased.

I - B29C45/14 ; B29C45/56  
PA - NISSEI PLASTICS IND CO  
IN - SHIMIZU JUNICHI  
ABD - 19990630  
ABV - 199908  
AP - JP19970234425 19970829

3

4

である。したがって、固化前に可動装置10、10の作動を停止して、インサートワーク7を設定位置に静止させ樹脂が完全に冷却固化するまでその状態を維持する。

【0016】冷却終了後、可動装置10、10のピストンロッド9、9を後退させてインサートワーク7の支持を解除してから、可動装置2を後退移動して型開を行う。しかるのち、突出ピン11を押し出してインサート成形品の離型を行う。

【0017】なお、上記実施形態では、固定型1の両側に可動装置10を対設しているが、可動装置10は可動型2の両側に設けてもよく、またインサートワーク7が可動装置10と連結できるような場合には、可動装置10の取付けは片側だけでもよい。

【0018】このようなインサート成形では、ウエルドが解決がされるばかりではなく、成形材料がガラス繊維入りの樹脂の場合には、インサートワークの往復動により、樹脂中の繊維の配向が揃うため、強化プラスチック

としての強度がさらに増加するようになる。

【図面の簡単な説明】

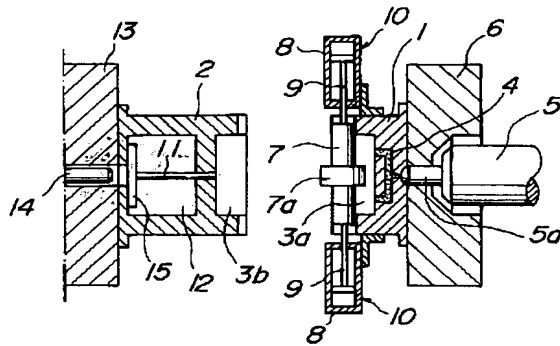
【図1】 この発明のインサート成形方法の実施に用いられる金型の略図で、型開状態における説明図である。

【図2】 同じく射出充填時の説明図である。

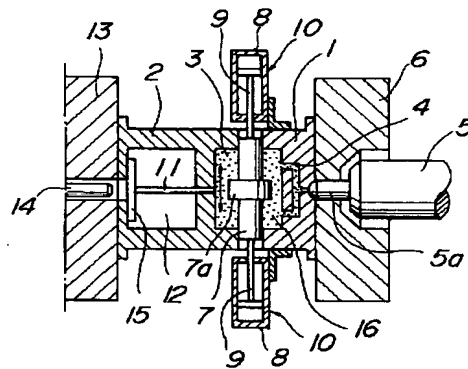
【符号の説明】

- 1 固定型
- 2 可動型
- 3 キャビティ
- 10 射出装置
- 5a ノズル
- 7 インサートワーク
- 8 シリンダ
- 9 ピストンロッド
- 10 可動装置
- 16 樹脂

【図1】



【図2】



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定型と可動型との型閉により形成されるキャビティに、インサートワークを軸方向に往復動自在にセットし、そのインサートワークを樹脂の射出充填時に往復動してキャビティの樹脂を攪拌したのち、樹脂が固化する前に静止して樹脂中の所定位置にインサートしてなることを特徴とするインサート成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、金型内において金属製品などのインサートワークと樹脂とを一体成形するインサート成形方法に関するものである。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】通常のインサート成形は、予め金型のキャビティ内にインサートワークを挿入しておき、そのキャビティに樹脂を射出充填してインサートワークの一部を樹脂内に埋込むようにしている。またインサートワークが歯車やホイールの軸部材で樹脂を貫通させるような場合には、インサートワークの両端をキャビティの対向型面に保持し、インサートワークがキャビティ内を横切って位置するようにインサートしている。

【0003】このような従来のインサート成形では、キャビティ内における樹脂の流れ方向に対してインサートワークが横に位置するので、樹脂の流れはインサートワークにより二分されてのち合流することになり、このためウエルドが発生して成形品の外観を損なうばかりか、衝撃強度にも課題を有するものとなる。

【0004】この発明は上記事情から考えられたものであって、その目的は、予めキャビティ内にインサートワークを挿入したインサート成形であっても、インサートワーク自体の往復動によりウエルドによる悪影響を抑制することができる新たなインサート成形方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的によるこの発明は、固定型と可動型との型閉により形成されるキャビティに、インサートワークを軸方向に往復動自在にセットし、そのインサートワークを樹脂の射出充填時に往復動してキャビティの樹脂を攪拌したのち、樹脂が固化する前に静止して樹脂中の所定位置にインサートしてなる、というものである。

【0006】この新たなインサート成形方法では、キャビティ内の樹脂の流れがインサートワークにより二分されて合流しても、インサートワーク自体の往復動による樹脂の攪拌によって、合流部分に生ずるとされているウエルドが掻き消されるようになり、インサート成形品のウエルドによる衝撃強度の課題あるいは外観上の問題等が容易に解決され、品質の向上ともなる。

【0007】

2

【発明の実施の形態】図中1は固定型、2は可動型、3はキャビティで、該キャビティ3は固定型1と可動型2の両方にわたり形成された凹所3a、3bにより形成されている。

【0008】上記固定型1の内部には、凹所3aの型面の2個所に開口したホットランナー4が設けてあり、そのホットランナー4のスプルに射出装置5のノズル5aが固定盤6を通して当接してある。

【0009】また固定型1の両側面には、インサートワーク7の支持部材を兼ねるシリンダ8とピストンロッド9とによる可動装置10が、該ピストンロッド9をパーティングライン上に位置させて内向きに対設してある。

【0010】上記可動型2の中央部には凹所3bに臨む突出ピン11が、後部の中空部12から型面に進退自在に設けてある。この突出ピン11の後端には可動盤13に内設した油圧作動の突出ロッド14が突出板15を介して連結してある。

【0011】上記金型によるインサート成形では、まず型閉状態において、上記可動装置10、10のピストンロッド9、9の間に、柱状のインサートワーク7を収めて両端を挟持し、固定型側のパーティングライン上にインサートワーク7をセットする。次に、固定型1に向け可動型2を前進移動して型閉を行うと、インサートワーク7が両端部周囲に僅かな間隙を開けてパーティングに位置するキャビティ3が形成される。

【0012】型閉後、上記射出装置5のノズル5aから、ホットランナー4を経てキャビティ3に熔融状態の樹脂16を射出すると、樹脂16の流れ方向に対してインサートワーク7が横に位置するので、樹脂16の流れはインサートワーク7により二分されてのち合流することになり、そのままではウエルドが発生する。

【0013】そこで、樹脂16の内部が流動性を有するうちに、上記可動装置10、10を交互に油圧作動してインサートワーク7を軸方向に往復動する。この往復動は樹脂16を射出してから行うが、場合によっては樹脂16の射出直前から開始してもよく、往復動によりインサートワーク7に接する部分の樹脂が、ワーク側面により引っ張られて攪拌されるようになる。

【0014】この攪拌領域は樹脂16の冷却に伴う粘度の高まりにより拡大されるようになり、合流による樹脂の境界は乱れてウエルドが掻き消されるようになる。特に図示のように、インサートワーク7の中央部に抜止用のフランジ部7aを設けた場合には、樹脂内における接触面積の増大と、側面から突出した段部とにより攪拌が広範囲に効率良く行われて、ウエルドの解消が一段と顕著なものとなる。

【0015】上記インサートワーク7の往復動は、内部の樹脂が固化する前に停止する。固化が始まると抵抗が増すばかりではなく、摩擦熱により樹脂が加熱してワーク周囲の樹脂が劣化し、インサート不良を起し易いから

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-70541

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 2 9 C 45/14  
45/56

識別記号

F I

B 2 9 C 45/14  
45/56

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号

特願平9-234425

(22) 出願日

平成9年(1997) 8月29日

(71) 出願人 000227054

日精樹脂工業株式会社

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地

(72) 発明者 清水 順一

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日  
精樹脂工業株式会社内

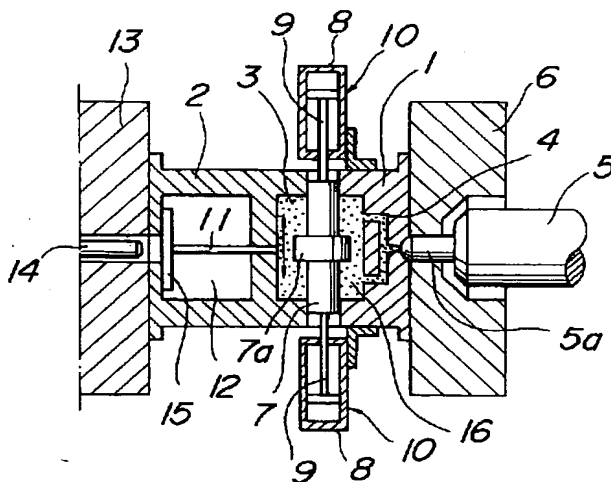
(74) 代理人 弁理士 秋元 輝雄

(54) 【発明の名称】 インサート成形方法

(57) 【要約】

【課題】 予めキャビティにインサートワークを挿入したインサート成形におけるウェルドの発生を、インサートワーク自体の往復動による樹脂の攪拌により解消する。

【解決手段】 固定型1と可動型2との型閉により形成されるキャビティ3に、インサートワーク7を軸方向に往復動自在にセットする。インサートワーク7を樹脂の射出充填時に往復動してキャビティの樹脂16を攪拌する。樹脂16が固化する前に静止して樹脂中の所定位置にインサートする。



BEST AVAILABLE COPY